

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Maximilian BOSSECKER et al.  
Title: GAS BAG FOR AN AIRBAG MODULE  
Appl. No.: Unassigned  
Filing Date: Herewith  
Examiner: Unassigned  
Art Unit: Unassigned

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

- GERMANY Patent Application No. 102 36 859.7 filed 08/07/2002.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

Respectfully submitted,

Date 8/1/2003

By HS

FOLEY & LARDNER  
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5582  
Facsimile: (202) 672-5399

Howard N. Shipley  
Attorney for Applicant  
Registration No. 39,370

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

---



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 36 859.7

**Anmeldetag:** 7. August 2002

**Anmelder/Inhaber:** TAKATA CORPORATION, Minato-ku, Tokio/JP

**Bezeichnung:** Gassack für ein Airbagmodul

**IPC:** B 60 R 31/16

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. Juli 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Faust

TAKATA CORPORATION  
No. 25 Mori Building  
4-30 Poppongi 1-chome  
Minato-ku  
JP-Tokyo 106-8510  
JAPAN

TAK 291

---

### Gassack für ein Airbagmodul

---

#### **Beschreibung**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gassack mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1; ein solcher Gassack dient zum Schutz eines Fahrzeuginsassen im Falle eines Unfalls.

Ein derartiger Gassack ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 196 40 322 A1 bekannt. Bei dem vorbekannten Gassack hält ein Steuerband eine Abströmöffnung des Gassacks solange offen, bis der Gassack einen vorgegebenen Entfaltungszustand erreicht hat. Sobald der vorgegebene Entfaltungszustand erreicht ist, reißt das Steuerband ab und ein Verschlusselement verschließt die Abströmöffnung des Gassacks. Der vorbekannte Gassack weist diese Abströmöffnung, die also zu Beginn des Aufblasens noch offen ist und erst anschließend verschlossen wird, im Hinblick auf sogenannte "out of position" - Fälle auf. Unter „out of position“-Fällen werden solche Fälle verstanden, bei denen der durch den Airbag zu schützende Fahrzeuginsasse nicht die normale Sitzposition einnimmt, sondern

eine anormale Sitzposition, insbesondere eine solche Sitzposition, bei der der Fahrzeuginsasse sich sehr dicht an dem noch nicht entfalteten Airbag bzw. Gassack befindet und somit mit voller Wucht von dem sich aufblasenden Gassack getroffen wird. Um zu vermeiden, dass es bei solchen „out of position“-Fällen zu ernsthaften Verletzungen des Fahrzeuginsassen kommt, ist bei dem vorbekannten Gassack die Abströmöffnung vorgesehen: diese Abströmöffnung ist beim Aufblasen des Gassacks zunächst noch offen, damit bei einem vorzeitigen Kontakt des Gassacks mit dem Fahrzeuginsassen das Gas aus dem Gassack entweichen kann, wodurch der Aufschlag des Gassacks auf den Fahrzeuginsassen deutlich abgemildert wird. Hat dann der Gassack einen vorbestimmten Entfaltungszustand bzw. "Aufblaszustand" erreicht oder überschritten, kann davon ausgegangen werden, dass kein „out of position“-Fall vorliegt, sondern dass der Fahrzeuginsasse seine normale Sitzposition einnimmt. Ab diesem Zeitpunkt kann dann die Abströmöffnung verschlossen werden. Dieses Verschließen wird insbesondere deshalb durchgeführt, um zu erreichen, dass der Gassack möglichst schnell aufgeblasen wird und seinen Endzustand - das heißt seine Endgröße und seinen Enddruck - möglichst schnell erreicht.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Gassack anzugeben, bei dem die Abströmöffnung besonders einfach und gasdicht verschlossen wird, sobald ein „out of position“-Fall auszuschließen ist, also von einer normalen Sitzposition des Fahrgastes ausgegangen werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Gassack der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gassacks sind in den Unteransprüchen angegeben.

Erfindungsgemäß wird bei dem Gassack die Abdichtung der Abströmöffnung dadurch erreicht, dass der Öffnungsbereich der Gassackhülle - also der Bereich, in dem die Abströmöffnung in der Gassackhülle angeordnet ist - vollständig in die Gassackhülle hinein gezogen, also hinein gestülpt wird. Die Abdichtung der Öffnung erfolgt dann dadurch, dass das hinein gestülpte Hüllenmaterial durch den Innendruck des Gassacks zusammen gepresst wird, wodurch eine quasi vollständige Abdichtung der Abströmöffnung erreicht wird. Ein besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Gassacks bzw. der erfindungsgemäßen Abdichtung ist dabei darin zu sehen, dass der Gassack sehr kostengünstig hergestellt werden kann, weil zusätzliche Verschlusselemente - wie sie

beispielsweise bei dem oben beschriebenen vorbekannten Gassack vorhanden sind - eingespart werden. Durch das Wegfallen zusätzlicher Verschlusselemente wird gleichzeitig auch die Zuverlässigkeit des erfindungsgemäßen Gassacks erhöht; denn jedes zusätzliche Element erhöht - wegen seines stets vorhandenen Ausfallrisikos - zwangsläufig die Gefahr eines technischen Defekts.

Ist davon auszugehen, dass sich der Fahrzeuginsasse zu dicht vor dem Airbag bzw. dem Gassack aufhält, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Steuerband mit seinem anderen Ende an der dem Fahrzeuginsassen zugewandten Seite angeordnet ist, weil das Steuerband dann den vom Fahrzeuginsassen einzuhaltenden Sicherheitsabstand - quasi als Längenmaß - unmittelbar vorgibt, ab dem ein vollständiges Aufblasen des Gassacks ohne Abströmöffnung im Hinblick auf ein Verletzungsrisiko als zulässig angesehen werden kann.

Ist hingegen davon auszugehen, dass sich der Fahrzeuginsasse seitlich neben dem sich aufblasenden Gassack aufhält und von einer Seitenwand des Gassacks getroffen werden könnte, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das andere Ende des Steuerbandes im Seitenbereich der Gassackhülle befestigt ist. Bei einem seitlichen Anbringen des Steuerbandes ist dabei das seitliche Ausbreiten des Gassacks ein Maß dafür, ob ein „out of position“- Fall vorliegt oder nicht.

Sollte es - beispielsweise aufgrund fertigungstechnischer Gesichtspunkte - einfacher sein, die Steuerbänder an anderen Stellen als den eigentlich optimalen Stellen zu befestigen, so wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Steuerband über eine an der Innenseite der Gassackhülle angeordnete Umlenkeinrichtung geführt ist. So kann beispielsweise die Umlenkeinrichtung in dem dem Fahrzeuginsassen zugewandten Bereich an der Gassackhülle befestigt sein und das andere Ende des Steuerbandes im Seitenbereich der Gassackhülle befestigt werden.

Besonders einfach und damit vorteilhaft lässt sich eine solche Umlenkeinrichtung durch eine Schlaufe bilden, durch die das Steuerband hindurch gezogen ist.

Im übrigen kann das Steuerband auch mit Hilfssteuerbändern in Verbindung stehen, die mit ihrem anderen Ende jeweils an verschiedenen Stellen der Gassackhülle befestigt sind. Mit

den Hilfsteuerbändern können logische "oder" - Verknüpfungen gebildet werden; das heißt, dass die Abströmöffnung geschlossen wird, wenn mindestens ein Hilfsteuerband vollständig gespannt ist.

Außerdem wird es als vorteilhaft angesehen, wenn mindestens zwei Steuerbänder eingesetzt werden, die an gegenüberliegenden Stellen der Abströmöffnung angebracht sind; denn bei dieser Ausgestaltung des Gassacks wird das hineingestülpte Gassackmaterial auseinander gezogen, wodurch ein Verknüllen des hinein gestülpten Gassackmaterial vermieden und ein besonders gasdichtes Abdichten durch den Innendruck des Gassacks erreicht wird.

Ein quasi vollständiges Abdichten der Abströmöffnung wird in vorteilhafter Weise dadurch erreicht, dass die Öffnung schlauch- oder rüsselförmig ist, weil dann das hinein gestülpte Gassackmaterial aufgrund seiner Form ideal zusammen gepresst werden kann, wodurch eine optimale Abdichtung erreicht wird.

Im Übrigen wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Steuerband darüber hinaus an mindestens einer Stelle in seinem Mittenbereich, also in dem Bereich zwischen seinen beiden Enden, mit der Gassackhülle verbunden ist; eine solche Verbindung kann beispielsweise durch eine Aufreißnaht oder einen Klettverschluss oder dergleichen gebildet sein. Die Funktion eines solchen Befestigungselements besteht darin, dass es zu einem Hineinstülpen des - beispielsweise schlauchförmigen - Hüllenbereichs erst dann kommt, wenn der Gassack einen gewissen Mindestdruck erreicht hat und das - druckgesteuerte - Befestigungselement geöffnet wird; das Verschließen der Abströmöffnung erfolgt somit dann nicht nur entfaltungsgesteuert - wie ohne das Befestigungselement -, sondern auch druckgesteuert, also abhängig vom Innendruck des Gassacks.


Zur Erläuterung der Erfindung zeigen:

Figuren 1 und 2      ein erstes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gassack,

Figur 3              ein zweites Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gassack,


- Figur 4                    ein drittes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gassack,
- Figuren 5 und 6        ein viertes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gassack und
- Figuren 7 bis 9        ein fünftes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gassack.

Elemente, die in verschiedenen Ausführungsbeispielen vorhanden sind, tragen in den entsprechenden Figuren jeweils dieselben Bezugszeichen.

 In der Figur 1 ist ein Gassack 10 mit einer noch nicht vollständig entfalteten Gassackhülle 5 dargestellt, die vom einem Gasgenerator 20 aufgeblasen wird. Die Entfaltungsrichtung ist in der Figur 1 durch einen Pfeil 30 dargestellt.

Der Gassack 10 weist einen schlauch- bzw. rüsselförmigen Hüllbereich 35 mit einer Öffnung auf, durch die das vom dem Gasgenerator 20 gelieferte Gas aus dem Gassack 10 ausströmen kann; diese Öffnung wird als Abströmöffnung bezeichnet und trägt das Bezugszeichen 40.

Im Bereich 50 der Abströmöffnung 40 ist ein Steuerband 60 mit seinem einen Ende 70 befestigt. Das andere Ende 80 des Steuerbandes 60 ist mit dem vorderen Bereich 90 des Gassacks 10 verbunden; der vordere Bereich 90 ist dem in der Figur 1 nicht dargestellten Fahrzeuginsassen zugewandt.

 Bei der Darstellung gemäß der Figur 1 ist die Abströmöffnung 40 geöffnet, so dass vom Gasgenerator 20 gelieferte Gas den Gassack 10 verlassen kann.

Die Figur 2 zeigt den Gassack 10 gemäß der Figur 1 im aufgeblasenen Zustand. Man erkennt, dass das Steuerband 60 gespannt ist und den schlauchförmigen Hüllbereich 35 in das Innere des Gassacks 10 hinein gezogen, also hinein gestülpt hat. Durch den Innendruck des Gassacks 10 wird der hinein gestülpte Hüllbereich 35 zusammen gepresst, so dass es zu einem Verschließen der Abströmöffnung 40 kommt.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 und 2 kann das Steuerband 60 darüber hinaus in seinem Mittenbereich, also in dem Bereich zwischen den beiden Enden 70 und 80, mit der Gassackhülle 15 verbunden sein; eine solche Verbindung kann beispielsweise durch eine Aufreißnaht oder einen Klettverschluss oder dergleichen gebildet sein. Die Funktion eines solchen druckgesteuerten Befestigungselements 95 besteht darin, dass es zu einem Hineinstülpen des schlauchförmigen Hüllbereichs 35 erst dann kommt, wenn der Gassack 10 einen gewissen Mindestdruck erreicht hat; das Verschließen der Abströmöffnung 40 erfolgt somit dann nicht nur entfaltungsgesteuert – wie ohne das Befestigungselement –, sondern auch druckgesteuert, also abhängig vom Innendruck des Gassacks 10. Konkret kommt es zu dem Verschließen des Gassacks nämlich erst dann, wenn aufgrund des Innendrucks das Befestigungselement öffnet; denn erst dann kann das Steuerband 60 den schlauchförmigen Hüllbereich 35 in den Gassack hineinziehen.

Ein solches Befestigungselement kann im übrigen auch in den anderen, nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen eingesetzt werden.

Die Figur 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gassack – und zwar in aufgeblasenem Zustand –, bei dem zwei Steuerbänder eingesetzt sind, nämlich das Steuerband 60 und ein weiteres Steuerband 100. Das weitere Steuerband 100 ist mit seinem einen Ende 110 mit dem rüsselförmigen Hüllbereich 35 und mit seinem anderen Ende 120 mit der Gassackhülle 15 verbunden. Die beiden Enden 70 und 110 der beiden Steuerbänder 60 und 100 sind an verschiedenen, beispielsweise gegenüberliegenden Stellen des rüsselförmigen Hüllbereichs 35 angebracht und halten den Hüllbereich 35 derart auseinander, dass ein Verknüllen des Hüllenmaterials vermieden und ein optimales Zusammenpressen und Abdichten der Öffnung durch den Innendruck des Gassack 10 erreicht wird.

Die Figur 4 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gassack. Man erkennt eine Umlenkeinrichtung 130, die durch eine Schlaufe gebildet ist. Durch die Schlaufe 130 ist das Steuerband 60 hindurch gezogen, so dass es zu einem Umlenken des am Seitenbereich 135 der Gassackhülle 15 befestigten Steuerbandes 60 kommt. Durch die Umlenkeinrichtung wird insbesondere ein insgesamt größerer "Einzugsweg" bereit gestellt; außerdem wird eine gezieltere Abbremsung ausgewählter Luftsackbereiche ermöglicht.



Durch die Umlenkeinrichtung wird darüber hinaus quasi eine Art logischer "und"-Verknüpfung gebildet; denn zu einem Hineinstülpen des Hüllenbereiches 35 kommt es nur, wenn die Gassackhülle 15 sowohl an der Stelle, an der die Umlenkeinrichtung 130 befestigt ist, als auch an der Stelle, an der das andere Ende des Steuerbandes 60 befestigt ist, ausreichend aufgeblasen ist.

Die Figuren 5 und 6 zeigen ein viertes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gassack. Die Gassackhülle 15 weist als Abströmöffnung ein sogenanntes "Venthole" 140 auf, das - gemäß Figur 6 - in den Innenbereich des Gassacks 10 hinein gestülpt wird.

Die Figur 5 zeigt dabei den Gassack 10 zu einem Zeitpunkt, wo er noch nicht komplett entfaltet ist; das Venthole ist somit noch geöffnet und Gas kann entweichen. Bei der Darstellung gemäß der Figur 6 ist der Gassack 10 vollständig aufgeblasen; der "Venthole"-Bereich ist in das Gassackinnere hinein gestülpt und durch den Innendruck des Gassacks verschlossen.

Die Figuren 7 bis 9 zeigen ein fünftes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gassack. Bei den Darstellungen gemäß den Figuren 7 und 8 (Seitenansicht und Draufsicht) ist der Gassack 10 noch nicht völlig entfaltet und der rüsselförmige Hüllenbereich 35 ist noch nicht in das Gassackinnere hinein gestülpt.

Bei der Darstellung gemäß der Figur 9 (Seitenansicht) ist der Gassack 10 aufgeblasen und der Hüllenbereich 35 hinein gestülpt, wodurch die Abströmöffnung 40 geschlossen ist.

Bei dem fünften Ausführungsbeispiel wird die Abströmöffnung 40 offen gehalten, wenn es zu einer Behinderung der seitlichen Entfaltung der Gassackhülle - zum Beispiel im „out of position“- Fall -kommt. Kann sich der Gassack hingegen bis zu seiner vorgesehenen Dicke entfalten, so verschließt sich die Abströmöffnung 40.

Erreicht wird dieses Verhalten des Gassacks durch die zwei Hilfssteuerbänder 150, die jeweils mit ihrem einen Ende 160 mit dem anderen Ende 80 des Steuerbandes 60 und jeweils mit ihrem anderen Ende 170 mit der seitlichen Gassackhülle 135 verbunden sind.

**Bezugszeichenliste**

Nr. 10	Gassack
Nr. 15	Gassackhülle
Nr. 20	Gasgenerator
Nr. 30	Pfeil
Nr. 35	rüsselförmiger Hüllenbereich
Nr. 40	Abströmöffnung
Nr. 50	Bereich der Öffnung
Nr. 60	Steuerband
Nr. 70	ein Ende des Steuerbandes
Nr. 80	ein anderes Ende des Steuerbandes
Nr. 90	vorderer Bereich der Gassackhülle, dem Fahrzeuginsassen zugewandt
Nr. 95	Befestigungselement
Nr.100	weiteres Steuerband
Nr.110	ein Ende des weiteren Steuerbandes
Nr.120	ein anderes Ende des weiteren Steuerbandes
Nr.130	Umlenkeinrichtung bzw. Schläufe
Nr.135	Seitenbereich der Gassackhülle
Nr.140	Venthole
Nr.150	Hilfssteuerbänder
Nr.160	ein Ende der Hilfssteuerbänder
Nr.170	ein anderes Ende der Hilfssteuerbänder

## Ansprüche

1. Gassack (10) für ein Airbagmodul zum Schutz eines Fahrzeuginsassen
  - mit mindestens einer verschließbaren Abströmöffnung (40) in der Gassackhülle (15) und
  - einem Steuerband (60), das beim Aufblasen des Gassacks (10) bei Erreichen eines vorbestimmten Entfaltungszustandes des Gassacks (10) die zunächst offene Abströmöffnung (40) verschließt,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- im Bereich (50) der Abströmöffnung (40) ein Ende (70) des Steuerbandes (60) an der Gassackhülle (15) befestigt ist und
- das Steuerband (60) mit seinem anderen Ende (80) derart mit der Gassackhülle (15) in Verbindung steht, dass das Steuerband (60) bei Erreichen des vorgegebenen Entfaltungszustandes den im Bereich (50) der Abströmöffnung (40) befindlichen Teil der Gassackhülle (15) in den Gassack hinein stülpt und die Abströmöffnung (40) durch den hinein gestülpten Bereich der Gassackhülle (15) aufgrund des Innendrucks des Gassacks verschlossen wird.

2. Gassack nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das andere Ende (80) des Steuerbandes (60) in dem dem Fahrzeuginsassen zugewandten Bereich (90) an der Gassackhülle (15) befestigt ist.
3. Gassack nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das andere Ende (80) des Steuerbandes (60) im Seitenbereich (135) der Gassackhülle (15) befestigt ist.

4. Gassack nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuerband (60) über eine an der Innenseite der Gassackhülle (15) angeordnete Umlenkeinrichtung (130) geführt ist.
5. Gassack nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlenkeinrichtung (130) in dem dem Fahrzeuginsassen zugewandten Bereich (90) an der Gassackhülle (15) befestigt ist und das andere Ende (80) des Steuerbandes (60) im Seitenbereich (135) der Gassackhülle befestigt ist.
6. Gassackhülle nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlenkeinrichtung (130) durch eine Schlaufe gebildet ist, durch die das Steuerband (60) hindurch gezogen ist.
7. Gassack nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuerband (60) mit seinem anderen Ende (80) mit jeweils einem Ende (160) mindestens zweier Hilfssteuerbänder (150) verbunden ist, deren anderes Ende (170) jeweils mit der Gassackhülle (15) in Verbindung steht, sei es unmittelbar oder mittelbar über weitere Sekundärbänder oder über Umlenkeinrichtungen.
8. Gassack nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein weiteres Steuerband (100) vorgesehen ist, dessen eines Ende (110) im Bereich (50) der Abströmöffnung (40) angebracht ist, und zwar an einer anderen Stelle als das eine Ende des einen Steuerbands (60), insbesondere an einer dem einen Ende des einen Steuerbandes (60) gegenüberliegenden Stelle.
9. Gassack nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gassackhülle (15) im Bereich (50) der Abströmöffnung (40) schlauch- oder rüsselförmig ausgeführt ist.

10. Gassack nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuerband (60) an mindestens einer Stelle im Bereich zwischen seinen beiden Enden durch ein Befestigungselement zusätzlich an der Gassackhülle (15) befestigt ist, wobei das Befestigungselement derart ausgestaltet ist, dass die Befestigung bei Erreichen eines vorgegebenen Innendrucks des Gassacks gelöst wird.
11. Gassack nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement durch eine Aufreißnaht gebildet ist, die die Gassackhülle (15) und das Steuerband (60) miteinander verbindet.
12. Gassack nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungselement durch ein Klettverschluss gebildet ist, der die Gassackhülle (15) und das Steuerband (60) miteinander verbindet.

## Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gassack (10), bei dem eine verschließbare Abströmöffnung (40) in der Gassackhülle (15) mit Hilfe eines Steuerbandes (60) verschlossen wird, sobald der Gassack (10) einen vorgegebenen Entfaltungszustand erreicht hat.

Um bei einem solchen Gassack ein besonderes gasdichtes Verschließen der Abströmöffnung zu erreichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Steuerband (60) bei Erreichen des vorgegebenen Entfaltungszustandes die Abströmöffnung in den Gassack (10) hinein stülpt, wodurch aufgrund des Innendrucks des Gassacks der hinein gestülpte Bereich der Gassackhülle die Abströmöffnung (40) verschließt.

(Fig. 1)

Fig. 1

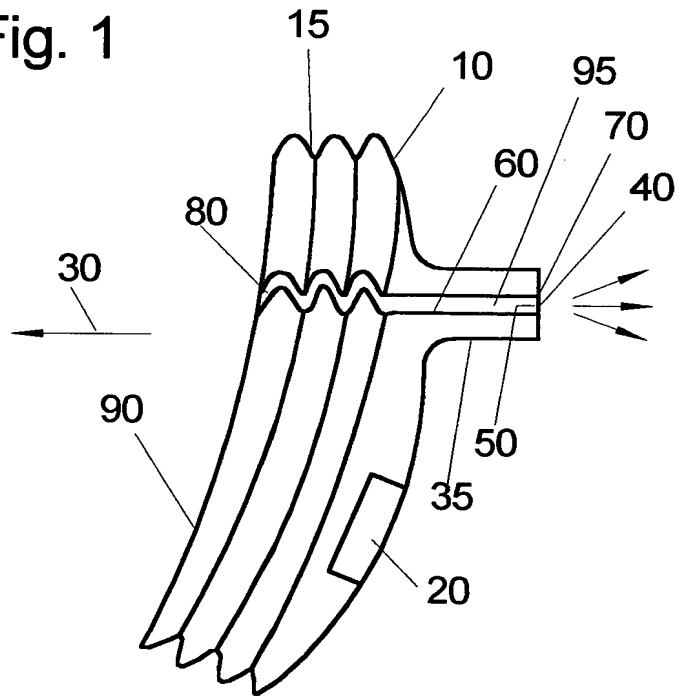


Fig. 2

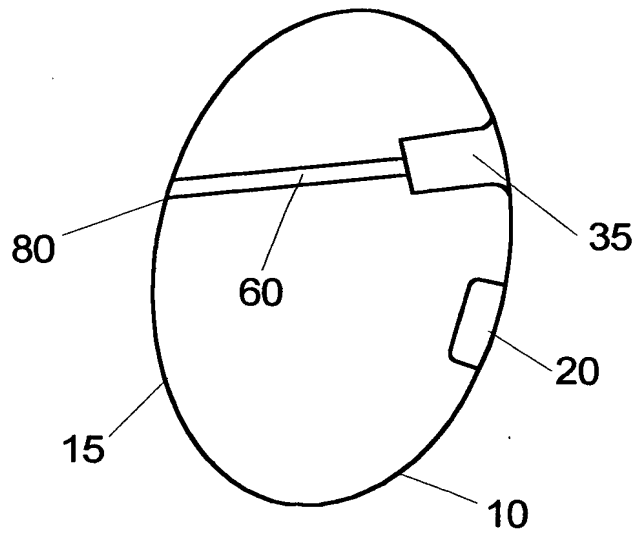


Fig. 3

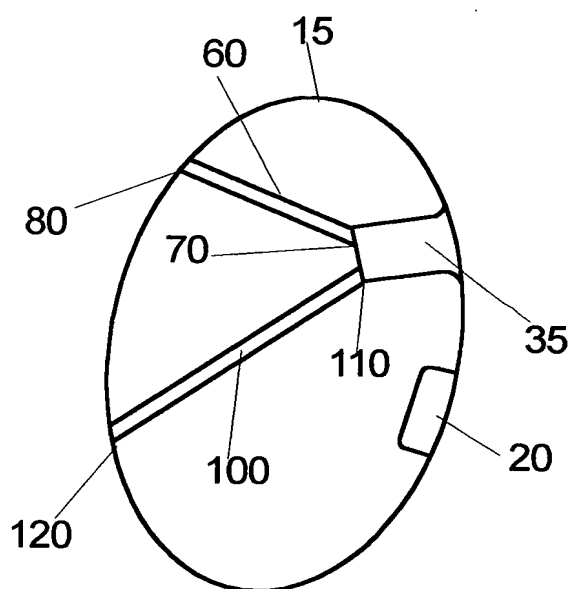


Fig. 4

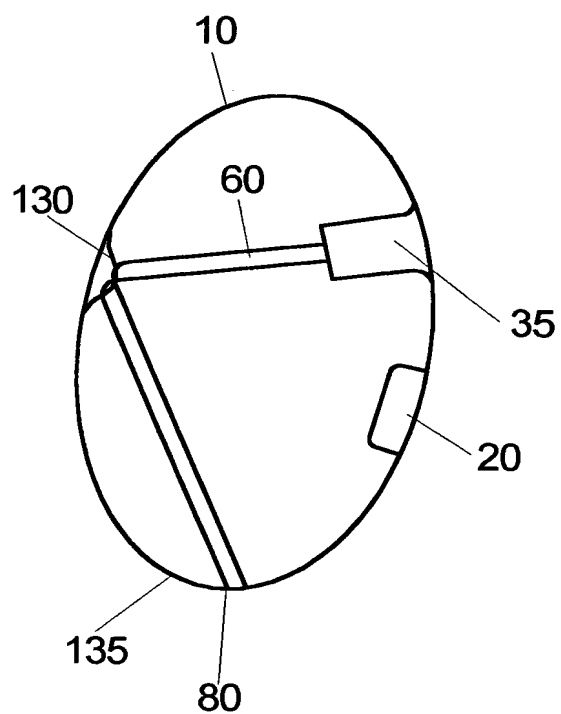


Fig. 5

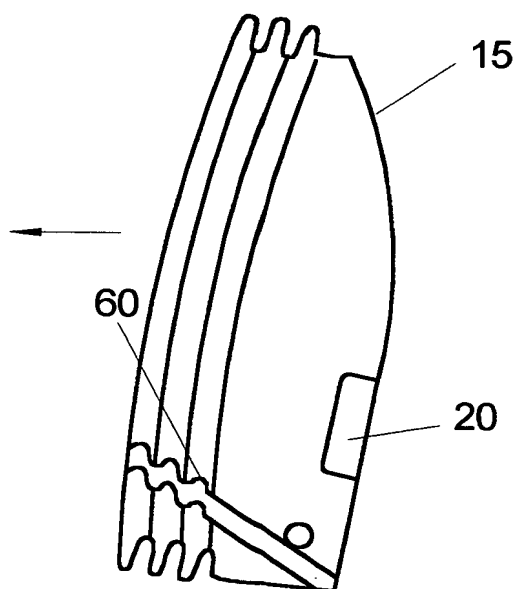




Fig. 6

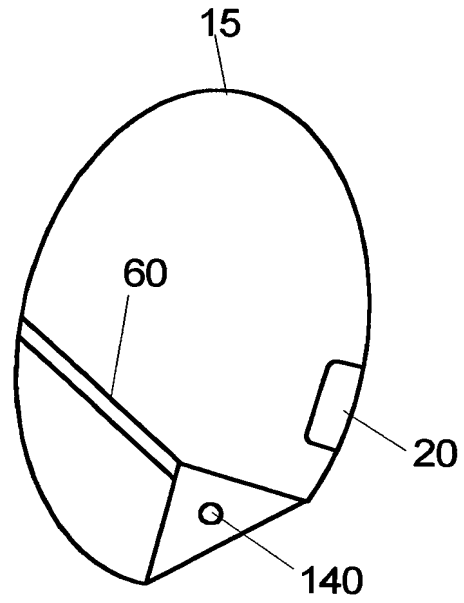


Fig. 7

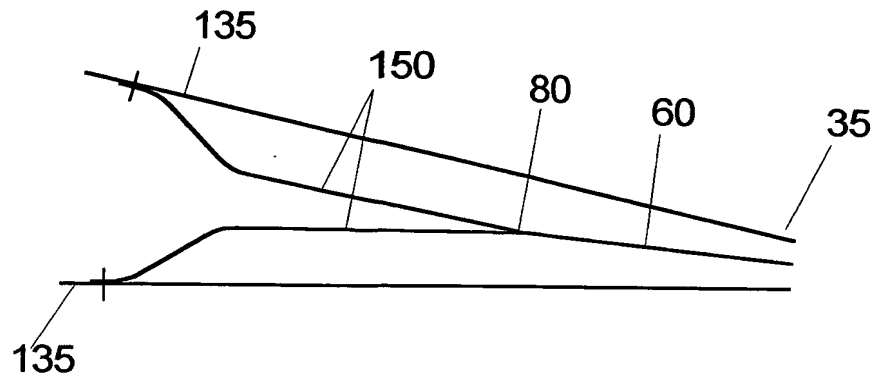


Fig. 8

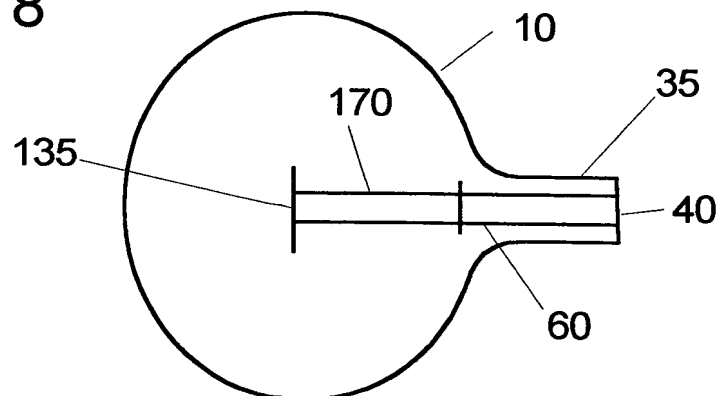


Fig. 9

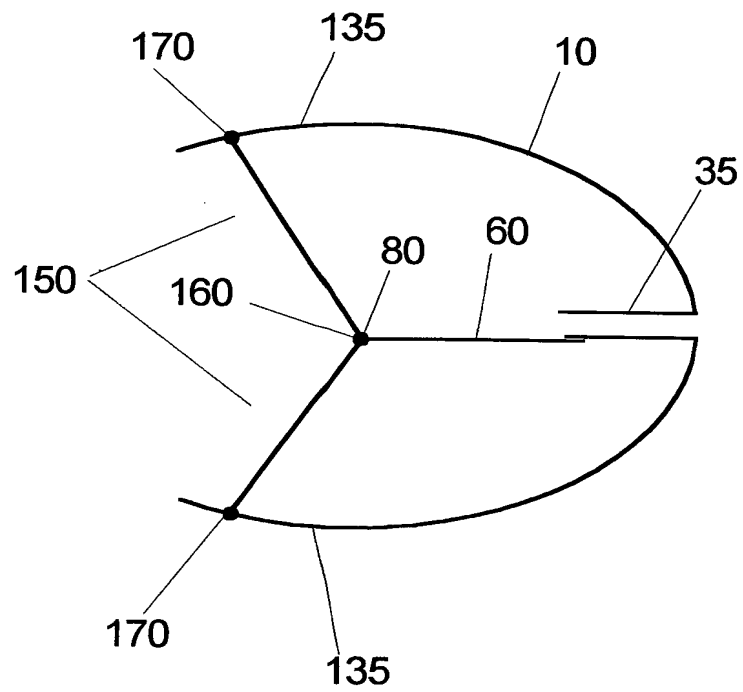


Fig. 1

